

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013452560 **Image available**

WPI Acc No: 2000-624503/ 200060

XRPX Acc No: N00-463309

Inkjet recording head manufacturing method involves forming ink flow path pattern using meltable resin which is removed by melting after forming ink discharge opening by removing non-hardened coating resin layer

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000255072	A	20000919	JP 9963658	A	19990310	200060 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9963658 A 19990310

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2000255072	A		7 B41J-002/16	

Abstract (Basic): JP 2000255072 A

NOVELTY - Ink discharge element (2) is formed on substrate (1). Ink flow path pattern is formed with meltable resin on the discharge element. A coating resin layer (5) is formed on the pattern and selectively stiffened by selective irradiation of energy beam. Ink discharge opening is formed on resin layer by removing non-hardened coating resin. Ink flow path is formed by melting removal of pattern.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for inkjet recording head.

USE - For manufacturing inkjet recording head of inkjet recording system for reproducing photographic image.

ADVANTAGE - Facilitates to discharge ink droplet of small diameter stably, even in high frequency application by increasing ink flow path height and hence recording speed is increased. Reduces number of manufacturing processes involved thereby reduces manufacturing cost. Since narrow ink flow path is formed, ink bubble generation during heating of ink discharge element is prevented.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the diagram explaining the manufacturing process of inkjet recording head.

Substrate (1)

Ink discharge element (2)

Coating resin layer (5)

pp; 7 DwgNo 1/3

Title Terms: RECORD; HEAD; MANUFACTURE; METHOD; FORMING; INK; FLOW; PATH; PATTERN; MELT; RESIN; REMOVE; MELT; AFTER; FORMING; INK; DISCHARGE; OPEN; REMOVE; NON; HARDEN; COATING; RESIN; LAYER

Derwent Class: P75; T04

International Patent Class (Main): B41J-002/16

International Patent Class (Additional): B41J-002/05

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): T04-G02

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-255072
(P2000-255072A)

(43)公開日 平成12年9月19日(2000.9.19)

(51) Int.Cl.7

識別記号

FI

テーマコード* (参考)

B 4 1 J **2/16**
 2/05

B 4 1 J 3/04

103H 2C057

103B

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-63658

(22)出願日 平成11年3月10日(1999.3.10)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 野澤 実

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 及川 真樹

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100105289

井理士 長尾 達也

Fターム(参考) 20057 AF02 AF33 AG31 AG46 AP02

AP11 AP33 AP47 AQ04 BA04

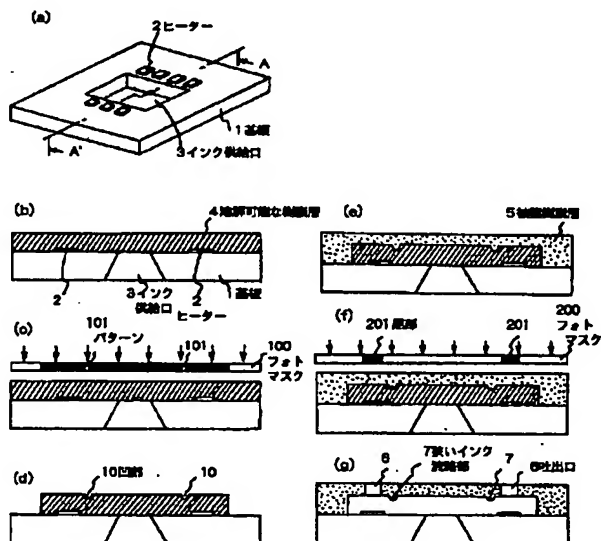
BA13

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録ヘッドの製造方法およびインクジェット記録ヘッド

(57)【要約】 (修正有)

【課題】安定した小液滴吐出を高周波数特性で達成することが可能なインクジェット記録ヘッドの製造方法およびインクジェット記録ヘッド。

【解決手段】インク吐出発生素子2が形成された基板1上に、溶解可能な樹脂4によってインク流路パターンを形成し、インク流路パターン上に活性エネルギー線の照射により選択的に硬化させることが可能な被覆樹脂5をコートし、活性エネルギー線を選択的に照射した後、未硬化の被覆樹脂部5を除去することによりインク吐出圧力発生素子2上方の被覆樹脂層5にインク吐出口を形成するとともに、溶解可能な樹脂4によるインク流路パターンを溶出除去してインク流路を形成する。



介して接合し、フォトリソグラフィによってオリフィスを形成する方法や、特開昭62-264975号公報に記載されている方法、すなわち、インク吐出圧力発生素子が形成された基体と電鍍加工により製造されるオリフィスプレートとをパターンニングされたドライフィルムを介して接合する方法等がある。しかし、これらの方法では、いずれもオリフィスプレートを薄く（例えば20 μ m以下）かつ均一に作成することは困難であり、たとえ作成できたとしても、インク吐出圧力発生素子が形成された基体との接合工程はオリフィスプレートの脆弱性により極めて困難となる。一方、特開平6-286149号公報には、OH距離を極めて高い精度で短くかつ再現よく形成可能なインクジェット記録ヘッドの製造方法に関する発案が記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、インク吐出圧発生素子としてヒーターを用いたバブルジェット方式において、小液滴吐出に有効なバブルスルーインクジェット方式が提案されている。バブルスルーインクジェット方式は、ヒーター加熱により発生したバブルをヒーターからオリフィスまでのインクと共に吐出する構成である。よって、特開平6-286149号公報に示されるサイド吐出型の場合、ヒーター上部のノズル高さを低くしたほうが、安定してバブルスルーする。しかし、その一方でバブルスルーインクジェット方式は、キャビテーションがないため、インクのリフィルは通常のバブルジェット方式よりは悪くなる。また、ノズル高さを低くすることは、更なるインクのリフィルの悪さを招く。

【0006】そこで、本発明は、上記課題を解決し、写真画質の記録を、快適な記録スピードで実現するために、安定した小液滴吐出を高周波数特性で達成することが可能なインクジェット記録ヘッドの製造方法およびインクジェット記録ヘッドを提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を達成するために、インクジェット記録ヘッドの製造方法およびインクジェット記録ヘッドを、つぎのように構成したことを特徴とするものである。すなわち、本発明のインクジェット記録ヘッドの製造方法は、インク吐出発生素子が形成された基板上に、溶解可能な樹脂によってインク流路パターンを形成し、該インク流路パターン上に活性エネルギー線の照射により選択的に硬化させることが可能な被覆樹脂をコートし、該活性エネルギー線を選択的に照射した後、未硬化の被覆樹脂部を除去することによりインク吐出圧力発生素子上方の被覆樹脂層にインク吐出口を形成するとともに、前記溶解可能な樹脂によるインク流路パターンを溶出除去してインク流路を形成するインクジェット記録ヘッドの製造方法において、前記溶解可能な樹脂が、ポジ型感光性樹脂によって形成さ

れ、該ポジ型感光性樹脂により前記基板上にインク流路パターンを形成するに際して、該インク流路パターンの上面に基板まで到達しない部分的な凹部を形成し、該凹部を含む該インク流路パターン上に前記被覆樹脂をコートし、前記した手順で未硬化の被覆樹脂部を除去するとともにインク流路パターンを溶出除去して、部分的に狭いインク流路をインク吐出発生素子の上方または上方近傍に形成することを特徴としている。また、本発明のインクジェット記録ヘッドの製造方法は、前記ポジ型感光性樹脂への凹部の形成が、該ポジ型感光性樹脂の限度解像度以下のパターンが設けられたフォトマスクを用い、該パターンの転写によって形成されることを特徴としている。また、本発明のインクジェット記録ヘッドの製造方法は、前記ポジ型感光性樹脂への凹部の形成が、該ポジ型感光性樹脂の限度解像度以下のパターンが隣接して多数設けられたフォトマスクを用い、該パターンが設けられた領域によって形成されることを特徴としている。また、本発明のインクジェット記録ヘッドの製造方法は、前記ポジ型感光性樹脂への凹部の形成が、該ポジ型感光性樹脂が現像により除去されない露光量を露光する第1の露光工程と、現像により完全に除去する領域のみに露光する第2の露光工程と、によって形成されることを特徴としている。また、本発明のインクジェット記録ヘッドは、インク吐出発生素子が形成された基板上に、該インク吐出発生素子との対応部にインク吐出口が形成された部材を設け、前記基板と前記部材とによってインク流路が形成されてなるインクジェット記録ヘッドにおいて、前記インク流路が前記基板におけるインク吐出発生素子の上方または上方近傍に部分的に狭いインク流路部を有していることを特徴としている。

【0008】

【発明の実施の形態】上記した本発明の構成によると、安定した小液滴吐出を高周波数特性で達成することが可能となり、写真画質の記録を快適な記録スピードで実現することができる。また、本発明のインクジェット記録ヘッドの製造方法によると、従来のインクジェット記録ヘッドの製造方法とほとんど工程数が増えることがないから、コストアップなくインクジェット記録ヘッドを製造することができる。

【0009】

【実施例】以下に、本発明の実施例について説明をする。

〔実施例1〕図1(a)～図1(g)は、本発明の実施例1を示す模式図であり、図1(a)～図1(g)のそれぞれには、本実施例に係るインクジェット記録ヘッドの構成とその製作手順が示されている。シリコン、ガラス、セラミック等からなる基板1は、液流路構成部材の一部として機能し、また、後述のインク流路およびインク吐出口を形成する材料層の支持体として機能し得るのであれば、その形状、材質に特に限定されることなく

被覆樹脂層をパターン露光している状態を示す模式図であり、(g)は溶解可能な樹脂パターンを溶出した状態を示す模式図である。

【図2】本発明の実施例2の構成を示す図であって、(a)は溶解可能な樹脂をパターン露光している状態を示す実施例2の模式図であり、(b)は溶解可能な樹脂の現像後の状態を示す実施例2の模式図であり、(c)は溶解可能な樹脂パターンを溶出した状態を示す実施例2の模式図である。

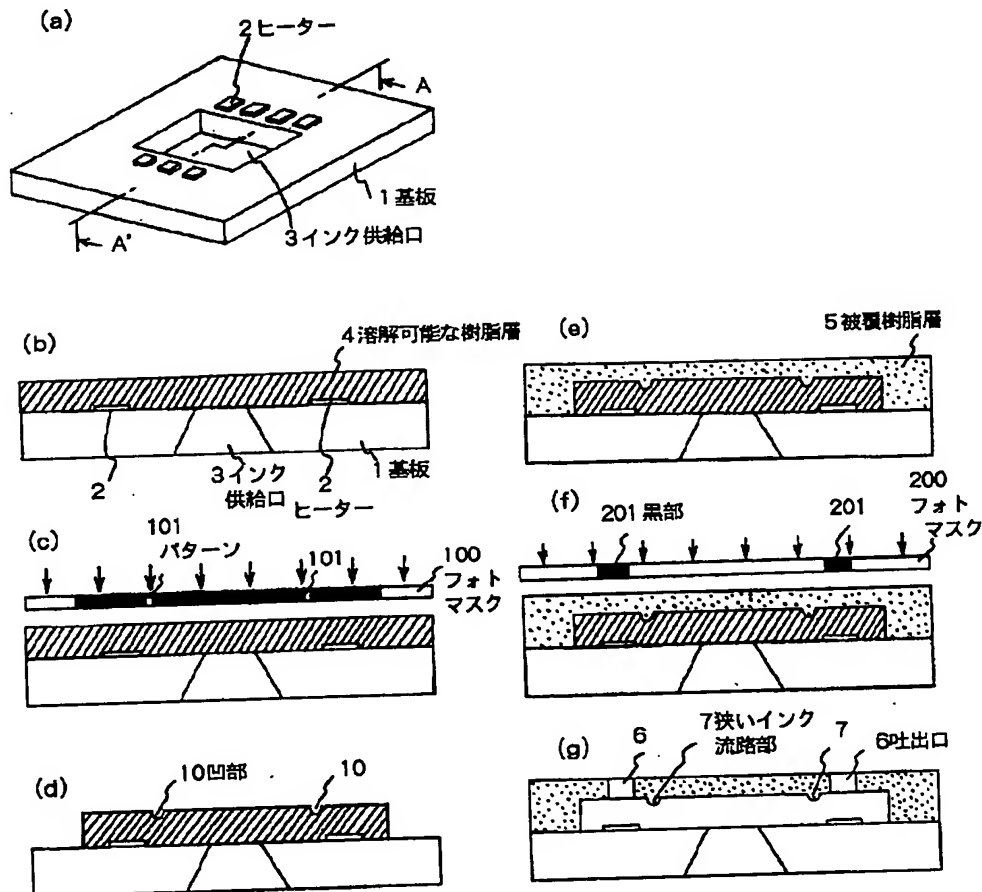
【図3】本発明の実施例3の構成を示す図であって、(a)は溶解可能な樹脂の第1のパターン露光している状態を示す実施例3の模式図であり、(b)は溶解可能な樹脂の第2のパターン露光している状態を示す実施例3の模式図であり、(c)は溶解可能な樹脂の現像後の

状態を示す実施例3の模式図であり、(d)は溶解可能な樹脂パターンを溶出した状態を示す実施例2の模式図である。

【符号の説明】

- 1：基板
- 2：ヒーター
- 3：インク供給口
- 4：溶解可能な樹脂層
- 5：被覆樹脂層
- 6：吐出口
- 7、8、9：狭いインク流路部
- 10、20、30：凹部
- 100、110、120、200：フォトマスク

【図1】



【図3】

